

## Automation

// SYSTEMATISCH SICHER SCHALTEN /  
SYSTEMATIC SWITCH CONTROL

Positionsschalter mit und ohne Sicherheitsfunktion  
Position switches with and without safety function

// ES/EM 97



# // SYSTEMATISCH SICHER SCHALTEN / SYSTEMATIC SWITCH CONTROL



2

## Einsatzgebiete von Positionsschaltern mit und ohne Sicherheitsfunktion

Positionsschalter kommen überall dort zum Einsatz, wo bewegliche Teile an Maschinen und Anlagen positioniert, gesteuert oder überwacht werden müssen. Die vielfältigen Anwendungsbereiche von Feinmechanik bis zum Schwermaschinenbau fordern in der konstruktiven Umsetzung unterschiedliche Materialien, elektrische Belastbarkeit und Qualitätsmerkmale.

Viele der Positionsschalter erfüllen Anforderungen der Produktnorm IEC 60947-5-1. Die Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion sind geeignet für seitlich verschiebbare und drehbare Schutzeinrichtungen, die geschlossen sein müssen, um die erforderliche Betriebssicherheit zu gewährleisten. Alle Sicherheitsschalter erreichen in Verbindung mit einem geeigneten Schutztürwächter, bei entsprechender Beschaltung max. PL e nach EN ISO 13849-1 und SIL 3 nach EN 62061.

Die Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion haben eine formschlüssige Verbindung zwischen der Schutzeinrichtung und dem zwangsöffnenden Öffnerkontakt. Die Positionsschalter der Baureihe ES/EM 97 haben ein Kunststoffgehäuse, in der Bauart nach EN 50047. Eine Vielzahl verschiedener Betätigungselemente sowie eine Ausführung mit mechanischer Kontaktverriegelung runden die Baureihe ab. Die Betätiger können vom Anwender bei Bedarf einfach ausgetauscht werden.

## Application fields of position switches with and without safety function

Position switches are used where moving parts of machines and industrial plants have to be positioned, controlled and monitored. The various application fields ranging from fine mechanics to heavy-duty machinery require different materials, electrical capacity and quality criteria regarding construction.

Many of the position switches fulfil the requirements of the standard IEC 60947-5-1. The position switches with safety function are suitable for sliding, hinged and particularly removable safety guards, which need to be closed to ensure the necessary operational security. All position switches with safety function achieve max. PL e to EN ISO 13849-1 and SIL 3 to EN 62061 by means of a suitable guard door monitor.

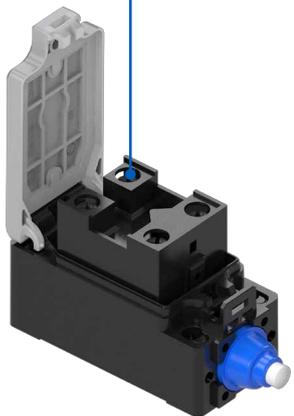
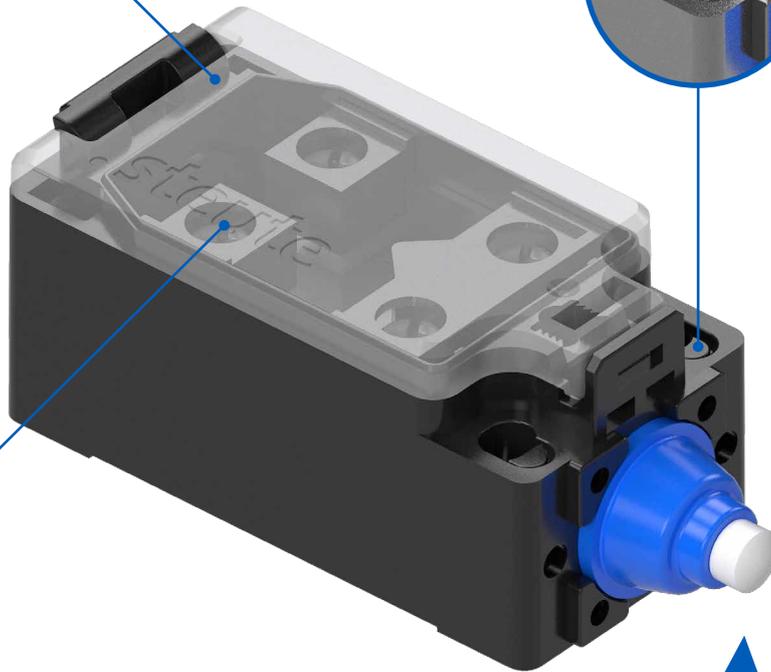
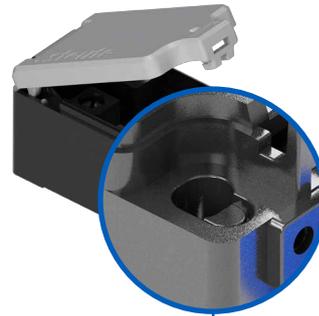
On the position switches with safety function, the guard device and the positive break NC contact are positively linked. The ES/EM 97 series position switches are made of thermoplastic designed according to EN 50047. A large variety of actuators as well as a mechanical contact latching complement the program. The actuators can be easily replaced by the user if required.

## // DER ES/EM 97 IM DETAIL/ THE ES/EM 97 IN DETAIL

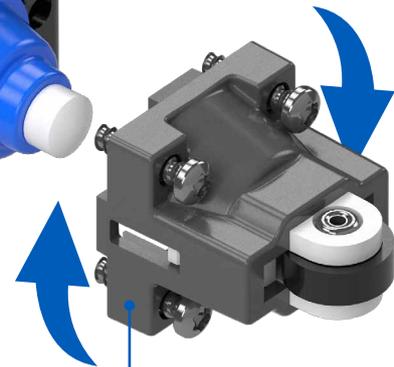


Schraubenlose Deckelbefestigung für vereinfachte und verkürzte Installation /  
Screwless fixing of cover for simplified and shorter installation

Herausbrechbare Schraubenöffnungen für Langlöcher /  
Breakable screw openings for slotted mounting holes



Herausnehmbare Schalteinsätze für vereinfachte und verkürzte Installation /  
Removable switch inserts for simplified and shorter installation



Betätigerköpfe mit unverlierbaren Befestigungsschrauben ermöglichen unkomplizierten Austausch /  
Actuator heads with captive fastening screws allow uncomplicated exchange

# Positionsschalter ES/EM 97 / Position switches ES/EM 97

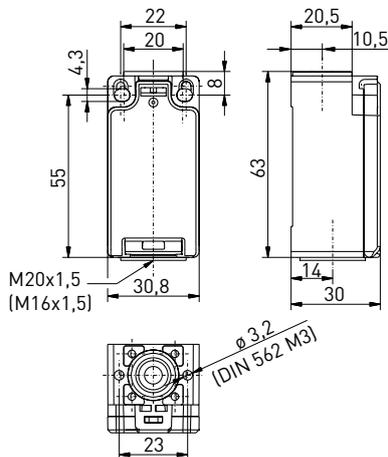
## Merkmale/Optionen

- Kunststoffgehäuse
- Bauart nach EN 50047
- Max. 3 Kontakte
- Schraubenlose Deckelbefestigung
- Verschiedene Betätiger lieferbar
- Mit Kontaktverriegelung lieferbar
- Betätiger um 4 x 90° umsetzbar
- Schwenkhebel-Betätiger in 10°-Schritten einstellbar

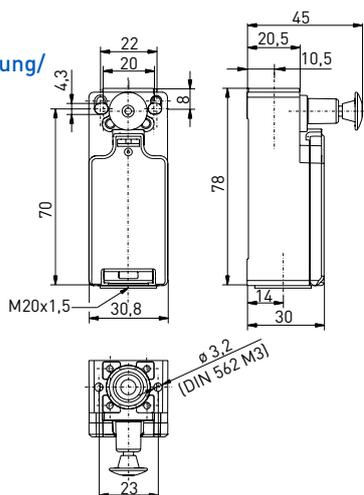
## Features/Options

- Thermoplastic enclosure
- Design to EN 50047
- Max. 3 contacts
- Cover fixed without screws
- Different actuating elements available
- Available with contact latching
- Actuator can be repositioned by 4 x 90°
- Rocking lever can be repositioned by 10° steps

## // ES/EM 97



## ES/EM 97 V mit Verriegelung/ with latching



## Technische Daten

### Angewandte Normen

EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN ISO 14119 (für ⊖);

Typ V: EN 60947-5-5

### Gehäuse

Thermoplast, UL 94-V0, witterungsbeständig, UV-stabilisiert

### Schaltertyp

Bauart 1 nach EN 14119

### Kodierungsstufe

keine Kodierung

### Schaltsystem

Schleich- oder Sprungschaltung

### Schaltelemente

1 Öffner/1 Schließer, 2 Öffner, 3 Öffner oder 2 Schließer, Form Zb

### Schutzart

IP66, IP67 nach IEC/EN 60529

### Anschlussart

Schraubanschlussklemmen

### Anschlussquerschnitt

0,34...2,5 mm<sup>2</sup> (einschl. Aderendhülsen)

### Leitungseinführung

M20 x 1,5 (M16 x 1,5 auf Anfrage)

### B<sub>10d</sub> (10% Nennlast)

2 Millionen

### T<sub>M</sub>

max. 20 Jahre

### U<sub>imp</sub>

6 kV

### Gebrauchskategorie

AC-15; DC-13

### U<sub>e</sub>/I<sub>e</sub>

AC: 24 V-10 A/120 V-6 A/400 V-4 A; DC: 24 V-6A/125 V-0,55 A/250 V-0,4 A; min. elektr. Belastung: 5 V/10 mA

### Kurzschlusschutz

10 A

### Schalhäufigkeit

max. 1.800/h

### Mech. Lebensdauer

1 Mio. Schaltspiele

### Umgebungstemperatur

-30 °C...+70 °C

### Zulassungen

## Technical data

### Applied standards

EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1;

EN ISO 14119 (for ⊖); type V:

EN 60947-5-5

### Enclosure

thermoplastic, UL 94-V0, weathering resistant, UV stabilised

### Switch type

type 1 to EN 14119

### Coding level

no coding

### Switching system

slow or snap action

### Switching elements

1 NC/1 NO, 2 NC, 3 NC or 2 NO contacts, type Zb

### Degree of protection

IP66, IP67 to IEC/EN 60529

### Connection

screw connection terminals

### Cable cross-section

0.34...2.5 mm<sup>2</sup> (incl. conductor ferrules)

### Cable entry

M20 x 1.5 (M16 x 1.5 on request)

### B<sub>10d</sub> (10% nominal load)

2 million

### T<sub>M</sub>

max. 20 years

### U<sub>imp</sub>

6 kV

### Utilisation category

AC-15; DC-13

### U<sub>e</sub>/I<sub>e</sub>

AC: 24 V-10 A/120 V-6 A/400 V-4 A; DC: 24 V-6A/125 V-0.55 A/250 V-0.4 A, minimum electrical load: 5 V/10 mA

### Short-circuit protection

10 A

### Operation cycles

max. 1,800/h

### Mech. life

1 million operations

### Ambient temperature

-30 °C...+70 °C

### Approvals

Positionsschalter ES/EM 97, Betätiger /  
Position switches ES/EM 97, actuators

// ES 97 W



// ES 97 R



// ES 97 RL



// ES 97 WH



// ES 97 WHM



// ES 97 WHLM



// ES 97 WPH



// ES 97 WPHM



// ES 97 WHKM



// ES 97 WHKR



// ES 97 WHKD



# Positionsschalter ES/EM 97, Betätiger / Position switches ES/EM 97, actuators

// ES 97 D



// ES 97 DS



// ES 97 DF



// ES 97 DD



// ES 97 TK



// ES 97 TTK





# Sicherheitsschalter für drehbare Schutzeinrichtungen ES/EM 97 SB / Safety switches for hinged guards ES/EM 97 SB

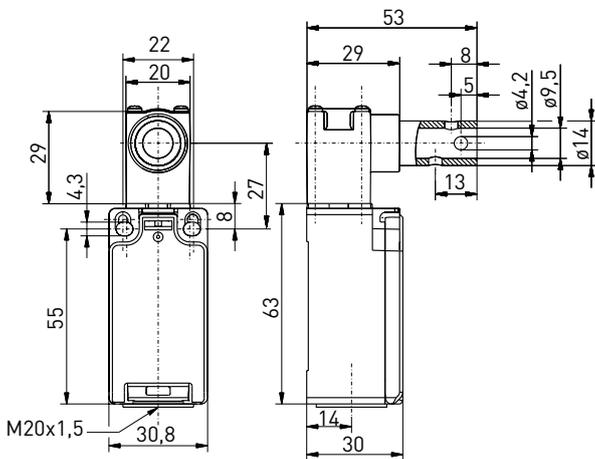
## Merkmale/Optionen

- Kunststoffgehäuse
- Max. 3 Kontakte
- Schraubenlose Deckelbefestigung
- Betätigungskopf um 4 x 90° umsetzbar
- Wellenbohrung  $\varnothing$  9,5 mm
- Befestigungsmaße nach EN 50047

## Features/Options

- Thermoplastic enclosure
- Max. 3 contacts
- Cover fixed without screws
- Actuator head can be repositioned by 4 x 90°
- Shaft bore  $\varnothing$  9.5 mm
- Mounting details to EN 50047

// ES 97 SB



## Technische Daten

### Angewandte Normen

EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN ISO 14119 (für  $\ominus$ );

### Gehäuse

Thermoplast, UL 94-V0, witterungsbeständig, UV-stabilisiert Bauart 1 nach EN 14119

### Schaltertyp

keine Kodierung

### Kodierungsstufe

Schleich- oder Sprungschaltung

### Schaltsystem

1 Öffner/1 Schließer, 2 Öffner

### Schaltelemente

oder 3 Öffner, Form Zb

### Schutzart

IP66, IP67 nach IEC/EN 60529

### Anschlussart

Schraubanschlussklemmen

### Anschlussquerschnitt

0,34...2,5 mm<sup>2</sup> (einschl. Aderendhülsen)

### Leitungseinführung

M20 x 1,5 (M16 x 1,5 auf Anfrage)

### B<sub>10d</sub> (10% Nennlast)

2 Millionen

### T<sub>M</sub>

max. 20 Jahre

### U<sub>imp</sub>

6 kV

### U<sub>i</sub>

500 V

### I<sub>the</sub>

10 A

### Gebrauchskategorie

AC-15; DC-13

### U<sub>e</sub>/I<sub>e</sub>

AC: 24 V-10 A/120 V-6 A/400 V-4 A; DC: 24 V-6A/125 V-0,55 A/250 V-0,4 A; min. elektr. Belastung: 5 V/10 mA

### Kurzschlusschutz

10 A

### Schalhäufigkeit

max. 1.800/h

### Mech. Lebensdauer

1 Mio. Schaltspiele

### Umgebungstemperatur

-30 °C...+70 °C

### Zulassungen

## Technical data

### Applied standards

EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN ISO 14119 (for  $\ominus$ )

### Enclosure

thermoplastic, UL 94-V0, weathering resistant, UV stabilised type 1 to EN 14119

### Switch type

no coding

### Coding level

slow or snap action

### Switching system

1 NC/1 NO, 2 NC or 3 NC contacts, type Zb

### Switching elements

### Degree of protection

IP66, IP67 to IEC/EN 60529

### Connection

screw connection terminals

### Cable cross-section

0.34...2.5 mm<sup>2</sup> (incl. conductor ferrules)

### Cable entry

M20 x 1.5 (M16 x 1.5 on request)

### B<sub>10d</sub> (10% nominal load)

2 million

### T<sub>M</sub>

max. 20 years

### U<sub>imp</sub>

6 kV

### U<sub>i</sub>

500 V

### I<sub>the</sub>

10 A

### Utilisation category

AC-15; DC-13

### U<sub>e</sub>/I<sub>e</sub>

AC: 24 V-10 A/120 V-6 A/400 V-4 A, DC: 24 V-6A/125 V-0.55 A/250 V-0.4 A, minimum electrical load: 5 V/10 mA

### Short-circuit protection

10 A

### Operation cycles

max. 1,800/h

### Mech. life

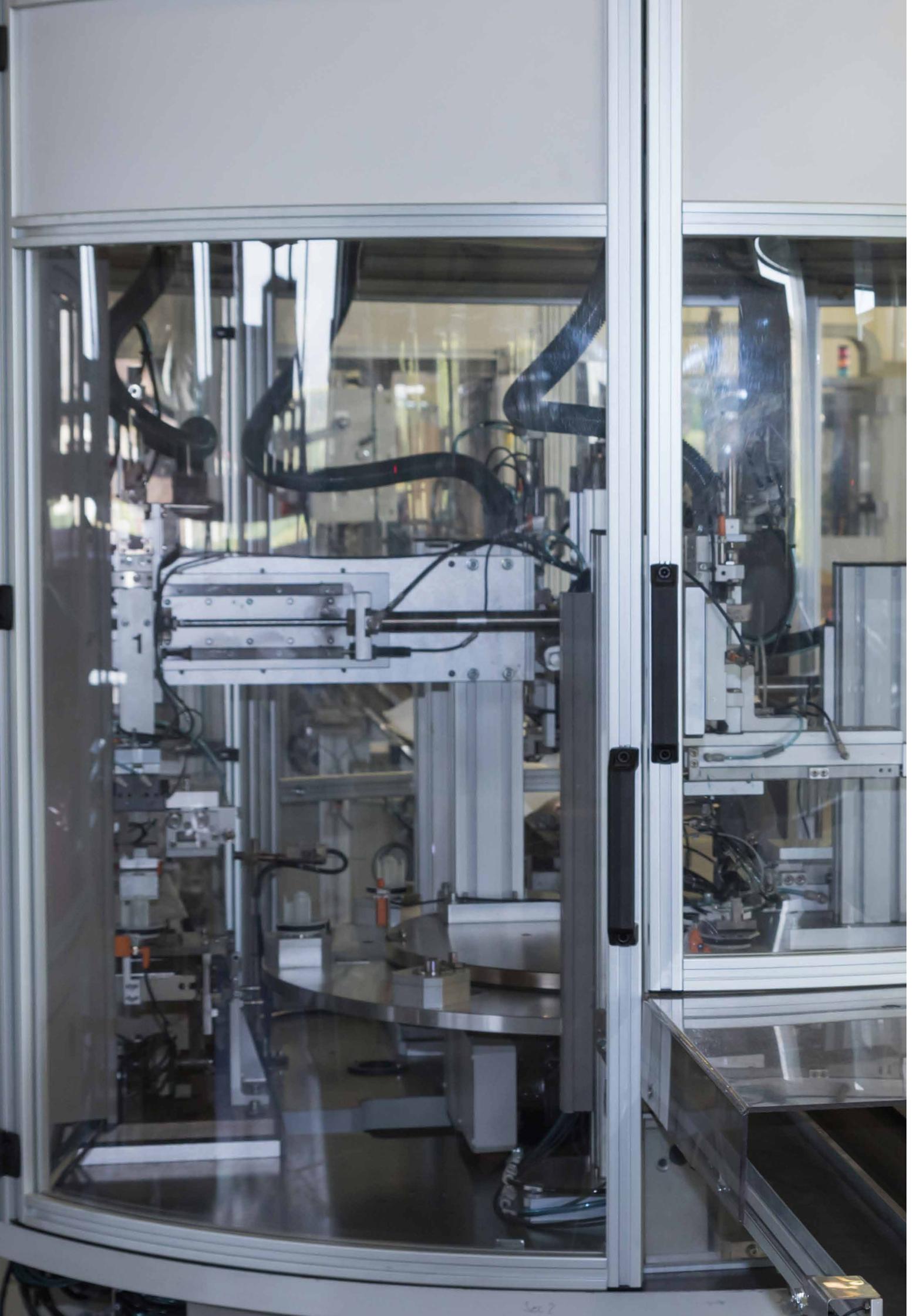
1 million operations

### Ambient temperature

-30 °C...+70 °C

### Approvals



# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ES 97 AZ / Safety switches with separate actuator ES 97 AZ

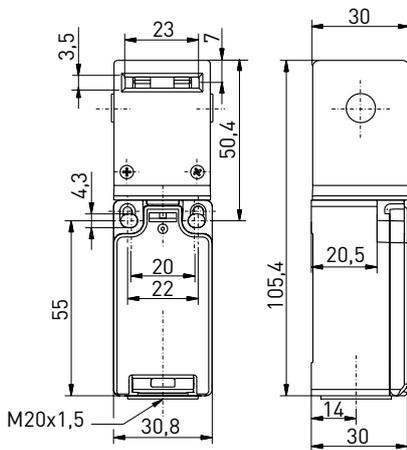
## Merkmale/Optionen

- Kunststoffgehäuse
- Max. 3 Kontakte
- Schraubenlose Deckelbefestigung
- Verschiedene Betätiger lieferbar
- Betätigungskopf um 4 x 90° umsetzbar
- Befestigungsmaße nach EN 50047

## Features/Options

- Thermoplastic enclosure
- Max. 3 contacts
- Cover fixed without screws
- Different actuating elements available
- Actuator head can be repositioned by 4 x 90°
- Mounting details to EN 50047

// ES 97 AZ



## Technische Daten

### Angewandte Normen

EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN ISO 14119 (für ☹);

### Gehäuse

Thermoplast, UL 94-V0, witterungsbeständig, UV-stabilisiert Bauart 2 nach EN 14119

### Schalterttyp

geringe Kodierung

### Kodierungsstufe

Schleichschaltung

### Schaltsystem

1 Öffner/1 Schließer, 2 Öffner

### Schaltelemente

oder 3 Öffner, Form Zb

### Schutzart

IP66, IP67 nach IEC/EN 60529

### Anschlussart

Schraubanschlussklemmen

### Anschlussquerschnitt

0,34...2,5 mm<sup>2</sup> (einschl. Aderendhül-  
sen)

### Leitungseinführung

M20 x 1,5 (M16 x 1,5 auf Anfrage)

### B<sub>10d</sub> (10% Nennlast)

2 Millionen

### T<sub>M</sub>

max. 20 Jahre

### U<sub>imp</sub>

6 kV

### Gebrauchskategorie

AC-15; DC-13

### U<sub>e</sub>/I<sub>e</sub>

AC: 24 V-10 A/120 V-6 A/400 V-4 A;  
DC: 24 V-6A/125 V-0,55 A/250 V-0,4 A;  
min. elektr. Belastung: 5 V/10 mA

### Kurzschlusschutz

10 A

### Mech. Lebensdauer

1 Mio. Schaltspiele

### Umgebungstemperatur

-30 °C...+70 °C

### Zulassungen

ccc, TÜV

## Technical data

### Applied standards

EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1;  
EN ISO 14119 (for ☹)

### Enclosure

thermoplastic, UL 94-V0,  
weathering resistant, UV stabilised  
type 2 to EN 14119

### Switch type

low coding

### Coding level

slow action

### Switching system

1 NC/1 NO, 2 NC or 3 NC contacts,

### Switching elements

type Zb

### Degree of protection

IP66, IP67 to IEC/EN 60529

### Connection

screw connection terminals,

### Cable cross-section

0,34...2,5 mm<sup>2</sup> (incl. conductor ferru-  
les)

### Cable entry

M20 x 1.5 (M16 x 1.5 on request)

### B<sub>10d</sub> (10% nominal load)

2 million

### T<sub>M</sub>

max. 20 years

### U<sub>imp</sub>

6 kV

### Utilisation category

AC-15; DC-13

### U<sub>e</sub>/I<sub>e</sub>

AC: 24 V-10 A/120 V-6 A/400 V-4 A,  
DC: 24 V-6A/125 V-0.55 A/250 V-0.4 A,  
minimum electrical load: 5 V/10 mA

### Short-circuit protection

10 A

### Mech. life

1 million operations

### Ambient temperature

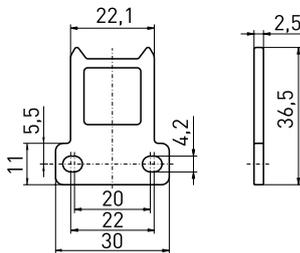
-30 °C...+70 °C

### Approvals

ccc, TÜV

# Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger ES 97 AZ, Betätiger / Safety switches with separate actuator ES 97 AZ, actuators

## // Gerader Betätiger/straight actuator AZ 95/97-B1



### Merkmale/Optionen

- Betätigungsradius bei drehbaren Schutzeinrichtungen  
a = 350 mm und b = 700 mm
- x = 11 mm

**Betätiger**  
AZ 95/97-B1

**Materialnummer**  
1178645

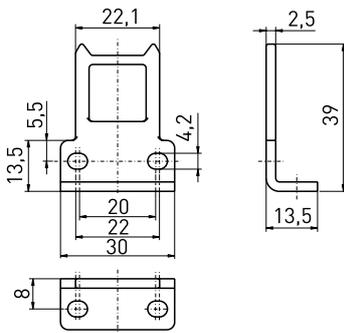
### Features/Options

- Actuating radius on hinged guards a = 350 mm and b = 700 mm
- x = 11 mm

**Actuator**  
AZ 95/97-B1

**Material Number**  
1178645

## // Abgewinkelter Betätiger/angled actuator AZ 95/97-B5



### Merkmale/Optionen

- besonders geeignet für drehbare Schutzeinrichtungen
- Betätigungsradius bei drehbaren Schutzeinrichtungen  
a = 350 mm und b = 700 mm
- x = 13,5 mm

**Betätiger**  
AZ 95/97-B5

**Materialnummer**  
1178646

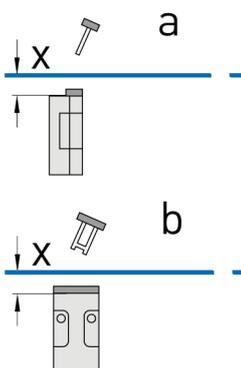
### Features/Options

- Especially suitable for hinged guards
- Actuating radius on hinged guards a = 350 mm and b = 700 mm
- x = 13.5 mm

**Actuator**  
AZ 95/97-B5

**Material Number**  
1178646

## // Betätigungsradien/Actuating radii



### Merkmale/Optionen

- Drehpunkt des Scharniers und Oberkante des Sicherheitsschalters zuzüglich x mm müssen eine Ebene bilden.
- a Betätigungsradius über die schmale Seite des Betätigers
- b Betätigungsradius über die breite Seite des Betätigers
- x axialer Versatz bezogen auf die Gehäusefläche und nicht auf den eingeschobenen Betätiger!

### Features/Options

- The axis of the hinge should be x mm above the top edge of the safety switch and in the same plane
- a Actuating radius to the plane of the actuator
- b Actuating radius in line with the plane of the actuator
- x Axial misalignment referring to the surface of the enclosure and not to the inserted actuator!



Wenn Sie weitere Informationen oder individuelle Beratung wünschen, sprechen Sie uns an. Detaillierte Informationen finden Sie unter: [www.steute.com](http://www.steute.com)

For further information or individual service contact us. Detailed information can also be found at: [www.steute.com](http://www.steute.com)

**steute**  
Technologies GmbH & Co. KG  
Brückenstraße 91  
32584 Löhne, Deutschland/Germany  
Telefon/Phone + 49 5731 745-0  
Telefax/Fax + 49 5731 745-200  
[info@steute.com](mailto:info@steute.com)  
[www.steute.com](http://www.steute.com)

Seit mehr als 60 Jahren ist steute Spezialist in der Entwicklung, Fertigung und dem Vertrieb von Schaltgeräten und Sensoren. Neben einem umfassenden Standardprogramm für Applikationen in den Bereichen »Wireless, Automation, Extreme und Meditec« entwickeln wir zunehmend kundenspezifische Schaltgeräte und Sensoren für alle vier Geschäftsbereiche. Dazu gehören z. B. Bediensysteme für die Laserchirurgie ebenso wie Seilzug-Notschalter für den Bergbau und Positionsschalter für die industrielle Automation. Der Hauptsitz befindet sich in Löhne. Der weltweite Vertrieb wird über steute Tochtergesellschaften und Handelspartner sichergestellt.

For more than 60 years steute has been a specialist in the development, production and marketing of switchgear and sensors. Besides a comprehensive standard range of products for »Wireless, Automation, Extreme and Meditec« applications, we also and increasingly develop customised switchgear and sensors for all four business fields. Some examples: emergency pull-wire switches for the mining industry, position switches for industrial automation and control panels for laser surgery. Our head office is in Löhne, Germany. Worldwide sales are conducted through steute's subsidiaries and trading partners.